

## KEYLESS ENTRY DEVICE

Publication number: JP7109859

Publication date: 1995-04-25

Inventor: SEKIYAMA HIROAKI

Applicant: TOYOTA MOTOR CORP

Classification:

- international: E05B49/00; B60J5/00; E05B65/20; H04Q9/00;  
E05B49/00; B60J5/00; E05B65/20; H04Q9/00; (IPC1-  
7): E05B65/20; B60J5/00; E05B49/00; H04Q9/00

- European:

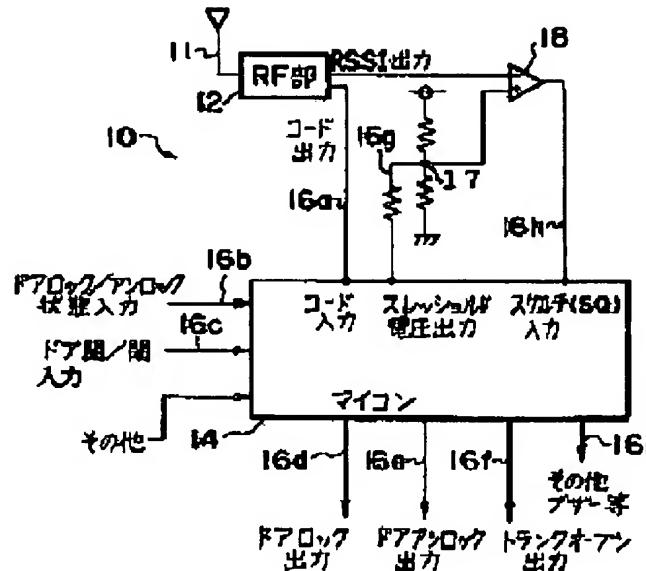
Application number: JP19930257191 19931014

Priority number(s): JP19930257191 19931014

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP7109859

PURPOSE: To instruct a plurality of locking and unlocking devices to lock or unlock a door by operation of one switching means and detect mislocking or misunlocking due to misoperation. CONSTITUTION: A switch is provided at a key top to transmit locking or unlocking signals to a transmitter by an operation. A receiver 10 is provided with PF 12 receiving the locking and unlocking signals from the transmitter, a microcomputer 14 instructing locking or unlocking to a door lock device or a trunk lock device when a code is input from the RF 12, a comparator 18 comparing the RSSI voltage from the RF 12 with the reference voltage of intersection 17. After the door has been unlocked by the switching motion, the switch is further operated for a specified time to open the trunk. After the door has been unlocked the reference voltage is lowered to reduce the receiving sensitivity of locking and unlocking signals.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-109859

(43)公開日 平成7年(1995)4月25日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
E 05 B 65/20				
B 60 J 5/00	H 8711-3D			
E 05 B 49/00	K 9024-2E			
H 04 Q 9/00	301 B 7170-5K			

審査請求 未請求 請求項の数2 O.L (全6頁)

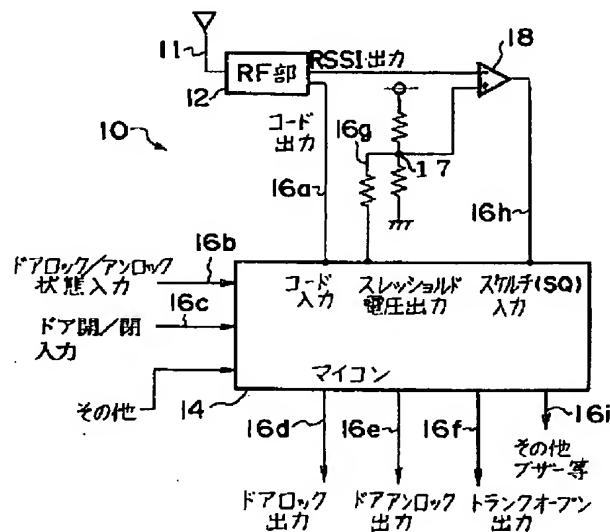
(21)出願番号 特願平5-257191	(71)出願人 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
(22)出願日 平成5年(1993)10月14日	(72)発明者 関山 博昭 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
	(74)代理人 弁理士 吉田 研二 (外2名)

(54)【発明の名称】 キーレスエントリ装置

(57)【要約】

【目的】 1つのスイッチ手段の操作により複数の施解錠装置に対して施解錠の指示を出しうるとともに、誤操作による施解錠の検知可能なキーレスエントリ装置を提供する。

【構成】 操作することにより送信機にロック施解錠信号を発信させるスイッチ部をキートップに設ける。受信機10は、送信機からのロック施解錠信号を受信するRF部12と、RF部12からのコードが入力されるとドアロック装置あるいはトランクロック装置に施解錠の指示を出すマイコン14と、RF部12からのRSSI電圧値と交点17の基準電圧値とを比較するコンパレータ18と、を有し、スイッチ部操作してドアアンロック後、そのスイッチ部を更に続けて所定時間操作し続けることによりトランクをオープンする。また、ドアアンロック後に基準電圧値を下げることによりロック施解錠信号の受信感度を下げる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ロック施解錠信号を送信する送信手段と、前記送信手段側に設けられ、操作することにより前記送信手段にロック施解錠信号を発信させる1つのスイッチ手段と、前記ロック施解錠信号を受信継続時間に応じて複数の施解錠装置のうちいずれかに施解錠の指示を出す受信手段と、  
を有し、

前記スイッチ手段を操作することにより1つの前記施解錠装置の施解錠を行い、前記スイッチ手段を所定時間操作し続けることにより他の前記施解錠装置の施解錠を行うことを特徴とするキーレスエントリ装置。

【請求項2】 請求項1記載のキーレスエントリ装置において、

前記受信手段は、前記ロック施解錠信号の受信感度を変更することにより、前記施解錠装置毎に異なる施解錠可能な範囲を設定することを特徴とするキーレスエントリ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車両のドア、トランク等に配設された施解錠装置に対して車両の離れた位置から施解錠の指示を出すキーレスエントリ装置、特に小型化可能な改良されたキーレスエントリ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】通常、車両のドアのイグニッションキー シリンダにキーを挿入し、いずれかの方向に回すこと でドアの施解錠を行っている。近年では、この操作を簡略化するためにキーを挿入することなく、いわゆる電波式 ワイヤレスドアロック機能を用いたドアの施解錠が行わ れるようになった。更に、ドアのみならずトランクの施解錠をもワイヤレスを用い簡単な操作のみで行うことが できるようになった。

【0003】例えば、実開昭63-94273号公報には、キーのキートップに2つの操作ボタンを設け、各操作ボタンを組み合わせて操作することによりドアロック装置の施解錠並びにトランクロック装置の解錠を行う構成が開示されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の ように、複数の機能を実現するために複数の操作ボタンを設けるとキートップが小型化できないという問題があつた。

【0005】また、従来のような構成において、小型化を実現するために操作ボタンを減らし1つだけ設けるようになると、1つの施解錠装置のみに対する施解錠の指示という機能しか持たせることができないという問題があつた。

【0006】本発明は以上のような問題を解決するため

になされたものであり、その目的は、1つのスイッチ手段の操作により複数の施解錠装置に対して施解錠の指示を出しうるとともに、誤操作による施解錠の検知可能なキーレスエントリ装置を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】以上のような目的を達成するため、請求項1記載の発明におけるキーレスエン トリー装置は、ロック施解錠信号を送信する送信手段と、前記送信手段側に設けられ、操作することにより前記送

信手段にロック施解錠信号を発信させる1つのスイッチ手段と、前記ロック施解錠信号を受信継続時間に応じて複数の施解錠装置のうちいずれかに施解錠の指示を出す受信手段と、を有し、前記スイッチ手段を操作することにより1つの前記施解錠装置の施解錠を行い、前記スイッチ手段を所定時間操作し続けることにより他の前記施解錠装置の施解錠を行うことを特徴とする。

【0008】また、請求項2記載の発明は、上記発明において、前記受信手段は、前記ロック施解錠信号の受信感度を変更することにより、前記施解錠装置毎に異なる施解錠可能な範囲を設定することを特徴とする。

## 【0009】

【作用】以上のような構成を有する本発明に係るキーレスエントリ装置においては、スイッチ手段を操作することにより送信手段にロック施解錠信号を発信させる。受信手段は、送信手段からのロック施解錠信号を受信すると、1つの施解錠装置の施解錠を行う。更に、スイッチ手段を操作し続けることにより、受信手段は、ロック施解錠信号を受信してから所定時間経過すると、他の施解錠装置の施解錠を行う。

【0010】以上のように、本発明によれば、1つのスイッチ手段のみで複数の施解錠装置に対して施解錠の指示を行うことができる。

【0011】また、1つの施解錠装置が解錠した後、受信手段においてロック施解錠信号の受信感度を下げることにより施解錠可能な範囲を狭めることができる。

【0012】これにより、遠方からの誤操作による施解錠装置の施解錠を防止することができるとともに、施解錠可能な範囲を施解錠装置の施解錠の確認可能な範囲にまで狭めておけば、誤操作による施解錠装置の施解錠に気づくことができる。

## 【0013】

【実施例】以下、図面に基づいて、本発明の好適な実施例を説明する。

【0014】図1には、本実施例におけるキーレスエン トリー装置の送信手段を有するキーの概略図が示されて いる。キー2のキートップ2aの内部には、ロック施解錠 信号を送信する送信機4が、また、その表面には、操作 することにより送信機4にロック施解錠信号を発信させ るスイッチ手段としてのスイッチ部6が設けられてい る。

【0015】図2には、本実施例におけるキーレスエントリ装置の受信手段である受信機の構成図が示され、通常、車両に取り付けられている。図2において、受信機10は、送信機4からのロック施解錠信号を受信する無線周波数受信部（以下、RF部という）12と、RF部12からのコードが入力されると施解錠装置であるドアロック装置あるいはトランクロック装置に施解錠の指示を出し、ドアの施解錠あるいはトランクの解錠を行わせるマイコン14と、RF部12からの受信信号の強度を示すReceived Signal Strength Indicator（以下、RSSIという）電圧値と交点17の基準電圧値とを比較するコンパレータ18と、を有している。マイコン14には種々の信号線が接続され、各種信号の入出力機能、時間の計測機能等を有している。信号線としては、前述したRF部12からのコード（以下、TXコードという）を入力する信号線16a、ドアの現在のロック／アンロック状態を入力する信号線16b、ドアの開／閉状態を入力する信号線16c、ドアロック装置に対して施錠指示を送出するロック出力信号線16d、ドアロック装置に対して解錠指示を送出するアンロック出力信号線16e、トランクロック装置に解錠指示を送出するアンロック出力信号線16f、また、後述するスレッショルド電圧の出力を行う信号線16g、コンパレータ18による比較結果であるスケルチを入力する信号線16h、ブザーを鳴らす等その他の信号線16i、が接続されている。

【0016】本実施例において特徴的なことは、スイッチ部6を操作することでドアをロック／アンロックさせ、更に、ドアのアンロックした後もそのスイッチ部6を所定時間操作し続けることでトランクを開くようすることである。このように、受信機10において、ロック施解錠信号の受信継続時間に応じて各施解錠装置の施解錠を制御するようにしたので、1つのスイッチ部6の操作のみでドアロック装置の施解錠及びトランクロック装置の解錠という複数の機能を実現することができる。

【0017】更に、本実施例において特徴的なことは、受信機10において、ロック施解錠信号の受信感度を変更することにより施解錠装置毎に異なる施解錠可能な範囲を設定することができることである。従って、ドアロック装置の解錠指示を出した後、トランクロック装置への解錠指示を有効とする施解錠可能な範囲を、ドアロック装置への施解錠指示を有効とする施解錠可能な範囲より狭めることができるので、誤操作による遠方からのトランクロック装置への解錠指示を防止することができる。

【0018】通常、操作者の意志でトランクを開ける必要があるのは、操作者が実際車両の近くにいるときであり、遠方から開ける必要はないからである。また、操作者がトランクの近傍にいれば、仮に誤操作してもトランクが開いたことを認識することができるからである。

【0019】図3は、受信機10のマイコン14の動作を示したフローチャートである。以下、このフローチャートを用いて本実施例において、ドアのアンロックの後にトランクを開けるという動作について説明する。

【0020】まず、操作者は、ドアロック装置の施解錠あるいはトランクロック装置の解錠を行う場合、図1に示したスイッチ部6を操作することにより送信機4からロック施解錠信号を発信させる。

【0021】受信機10は、RF部12において、送信機4からのロック施解錠信号を受信すると、コード化してマイコン14に出力する。

【0022】ここで、ステップ101において、マイコン14は、RF部12からのTXコードと予め記憶している登録コードとを比較する。

【0023】ステップ102において、上記比較の結果、TXコードが自コードである、すなわち、受信したロック施解錠信号が自車両用の信号であれば、現在ドアのロック／アンロック状態を調べる。これは、信号線16bからの信号で把握することができる。ドアがロックされていなければドアをロックし（ステップ103）、次なるTXコードの受信待ち状態に入る。ドアがロックされていなければドアをアンロックする（ステップ104）。

【0024】ステップ105において、ドアロック装置への解錠指示を出し、ドアをアンロックした後、受信機10のロック施解錠信号の受信感度を下げる。これは、以下のようにして行う。

【0025】ロック施解錠信号を受信すると、RF部2は、前記TXコードとは別に受信信号の強度を示すRSSIを出力する。一方、マイコン14には、予めRSSI電圧値と比較する基準電圧（スレッショルド電圧）の値を設定しておく、RSSI電圧がこのスレッショルド電圧以上に達した場合のみ施解錠可能な範囲内からのロック施解錠信号として処理することにしている。このように、スレッショルド電圧の値を制御することによりロック施解錠信号の受信感度を変更でき、その結果、施解錠可能な範囲を変更することができる。この施解錠可能な範囲内からのロック施解錠信号かどうかの判断は、RF部12のRSSI電圧と信号線16gから出力されるスレッショルド電圧との値をコンパレータ18で比較し、その比較結果を信号線16hを介してマイコン14に入力することで行うことができる。

【0026】図4には、RSSIと電界強度の関係を示したグラフが、図5には、スレッショルド電圧と施解錠可能な範囲を示した概略図が示されている。

【0027】まず、ドアロック装置への施解錠指示（ステップ101～104）の間は、スレッショルド電圧値をmと設定しておく。これにより、スケルチスレッショルドmに対応した電界強度以上のRSSIをRF部12に出力させる図5に示した領域Aの範囲内でスイッチ部

6を操作すれば、ドアのロック／アンロックを行うことができる。その後、スレッショルド電圧値を1に再設定する。すなわち、スレッショルド電圧値を上げることで施解錠可能な範囲を狭め、その結果、ロック施解錠信号の受信感度を下げるようになる。従って、図5に示した領域Bの範囲内でスイッチ部6を操作しなければ、受信機100は、送信機4からのロック施解錠信号を有効な施解錠指示として受信しないことになる。

【0028】以上のように、スレッショルド電圧値を制御することで、施解錠可能な範囲を変更することができる。なお、図5において、受信可能な範囲の中心は、厳密にはロック施解錠信号を受信する受信機100のアンテナ11である。

【0029】ステップ106において、ステップ105で感度を下げた後、TXコードがまだ受信可能な状態、すなわち施解錠可能な範囲内からのロック施解錠信号の受信であるかを判断する。受信可能でない場合は、送信機4からロック施解錠信号が発信されていない、あるいは操作者が領域Bの範囲内にいないと判断され、次なるTXコードの受信待ち状態に入る。

【0030】ステップ107において、ロック施解錠信号が連続して所定時間(X秒)受信し続けているかを判断する。X秒という時間の長さは、予めマイコン14に設定しておけばよい。

【0031】ステップ108において、X秒経過した後、マイコン14は、トランクロック装置に解錠指示を出し、トランクを開ける。

【0032】以上のように、本実施例によれば、スイッチ部6に対する操作時間という要素を付加することで、ドアのロック／アンロック及びトランクのオープンという複数の施解錠装置に対する施解錠指示を1つのスイッチ部6の操作により行うことができる。

【0033】更に、ドアのアンロック後に感度を下げることでドアロック施解錠装置及びトランクロック装置に対して、異なる施解錠可能な範囲を設定することができる。

【0034】これにより、遠方から領域Bの範囲外からスイッチ部6を誤操作したとしても誤ってトランクを開けることはなく、また、領域Bの範囲内から誤操作してしまっても、その範囲を狭めておくことでトランクが開いたことを気づかせることができる。トランク解錠あるいは解錠中に、ハザードの点滅、あるいはブザーを鳴らしたりすれば、操作者は、解錠されていることをより確実に認識することができる。

【0035】上記実施例においては、RSSI電圧と比較する基準電圧を変更することで感度を下げるという方法を用いたが、次に、ロック施解錠信号を受信する周波数をずらすことで感度を下げるという方法を用いる場合について説明する。

【0036】図6は、上記と異なる受信機を示した図で

ある。この受信機100は、受信したロック施解錠信号を増幅し、無線周波数として出力するアンプ20と、ディジタルデータをもとに基準周波数を出力する電圧制御型オシレータ(以下、VCOという)22と、無線周波数と基準周波数を混合し中間周波数を出力するミキサ24と、入力された中間周波数からTXコードとRSSIとを出力する中間周波数集積回路(以下、IFICという)26と、ドアの施解錠あるいはトランクの解錠を行わせるマイコン140と、を有している。

【0037】この受信機100においても、図3に示したフローチャートに沿った処理を行い、ステップ105における受信機140の動作のみが異なる。以下、この動作について説明する。

【0038】図7は、VCO22から出力される基準周波数(以下、VCO周波数という)と受信感度との関係を示したグラフであり、ドアロック装置への施解錠指示は、通常基準となる中心周波数fに設定されている。ドアをアンロックした後、VCO22は、マイコン140から所定電圧のディジタルデータを受信することで中心周波数fから所定の周波数ずらしたVCO周波数を出力する。この周波数をずらすための電圧値は、予めマイコン14に持たせておく。

【0039】このように、マイコン140は、D/A出力をしてVCO22に送出する電圧を変更し、VCO周波数を変化させることにより受信感度を下げることができる。

【0040】なお、TXコードが受信可能状態であるか(ステップ106)は、IFIC26からのRSSIにより判断する。

【0041】以上のように、受信機100を用いることにより、ロック施解錠信号を受信する周波数をずらすことで感度を下げ、施解錠可能な範囲を狭めることができる。

【0042】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、1つのスイッチ手段のみで複数の施解錠装置の施解錠を行うことができるので、スイッチ手段を搭載する、例えばキートップの小型化を図ることが可能となる。

【0043】また、他の発明によれば、施解錠可能な範囲を変更することができるので、例えば、ある施解錠装置の施解錠可能な範囲を狭めておくことにより、遠方からスイッチ手段を誤操作したとしても誤って施解錠させることから防止することが可能となる。また、操作者が施解錠されたことを認識できる範囲まで施解錠可能な範囲を狭めておけば、誤操作による施解錠に気づかせることができるとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るキレスエントリ装置の実施例における送信機を有するキーの概略図である。

【図2】本発明に係るキレスエントリ装置の実施例に

7  
における受信機の構成図である。

【図3】本実施例における受信機に含まれるマイコンの処理を示したフローチャートである。

【図4】本実施例におけるRSSIと電界強度の関係を示した図である。

【図5】本実施例におけるスレッショルド電圧と受信可能な範囲を示した概略図である。

【図6】本発明に係るキーレスエントリ装置の実施例における他の受信機の構成図である。

【図7】本実施例における基準周波数と受信感度との関係を示した図である。

【符号の説明】

\* 4 送信機

6 スイッチ部

10、100 受信機

12 RF部

14、140 マイコン

16a～16i 信号線

18 コンパレータ

20 アンプ

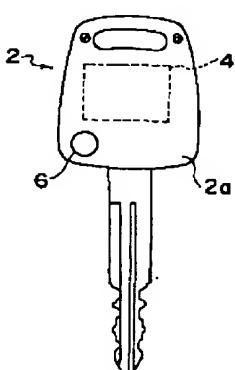
22 電圧制御型オシッレータ

24 ミキサ

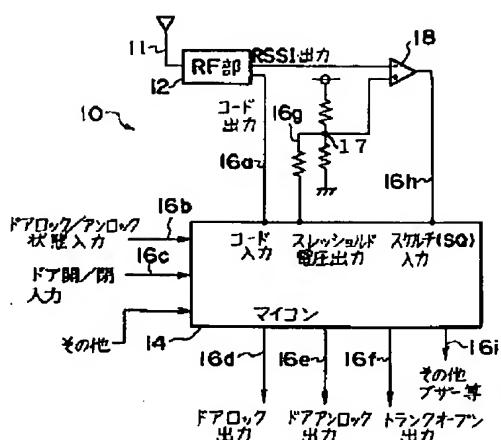
26 I F I C

\*

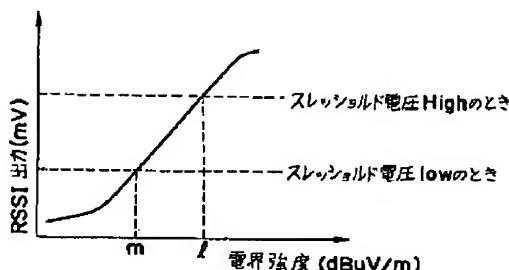
【図1】



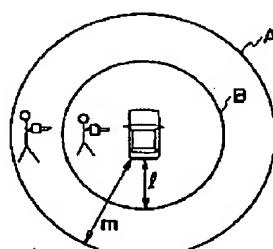
【図2】



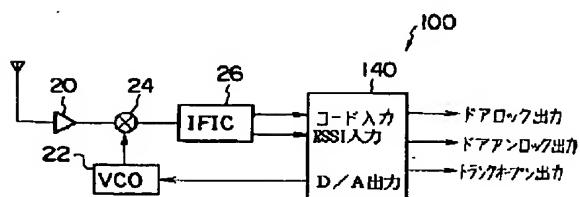
【図4】



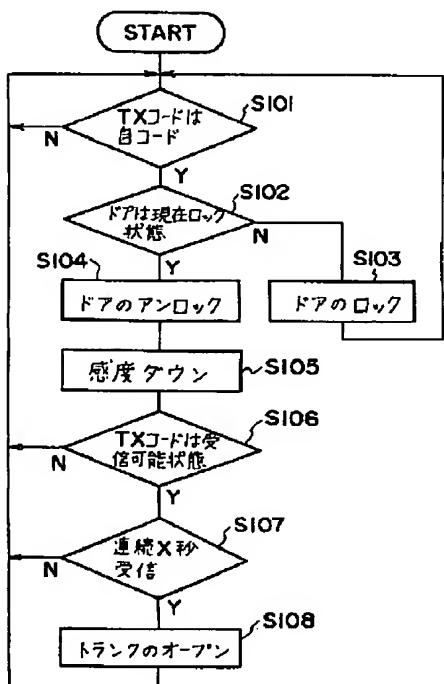
【図5】



【図6】



【図3】



【図7】

